

⑫ 公開特許公報(A) 平4-80107

⑤ Int. Cl.⁵B 65 G 1/04
1/00
// B 65 G 47/52

識別記号

J
B
1 0 1 A

庁内整理番号

2105-3F
2105-3F
8010-3F

⑬ 公開 平成4年(1992)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全8頁)

⑭ 発明の名称 自動調剤システムにおけるキャリストッカー

⑯ 特 願 平2-193612

⑰ 出 願 平2(1990)7月21日

⑱ 発 明 者 安 藤 一 人 大阪府四条畷市岡山東5丁目19番17号

⑲ 出 願 人 安 藤 一 人 大阪府四条畷市岡山東5丁目19番17号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉浦 俊貴

明 細 書

1. 発明の名称

自動調剤システムにおけるキャリストッカー

2. 特許請求の範囲

- 1 縦長に形成された箱形の本体と、その本体内で所要の間隔にて多段に配設された各棚にキャリーを受払い駆動ユニットが備えられている保管棚と、前記保管棚の一方の側で本体内部をガイドレールに沿い昇降してキャリーを保管棚と受渡しできる移載機構が組み込まれている機器を備えた昇降装置と、その昇降装置の前面で本体外部にて上下二段に配されたコンベアラインに対しての受け入れ機構と排出機構とを有し、各作動部は制御機構で制御されて個々に作動するように構成されていることを特徴とする自動調剤システムにおけるキャリストッカー。
- 2 保管棚は、各棚のキャリー搭載部の両側に、キャリーを両側から挟んで受払い方向に正・逆転駆動される駆動ユニットをそれぞれ単独で作

動するようにして備えている請求項1に記載の自動調剤システムにおけるキャリストッカー。

- 3 保管棚におけるキャリーの駆動ユニットは、一方にキャリーの受払い方向に正・逆転駆動されるベルトが、他方に複数個所でローラが、相対向して設けられ、これらローラとベルトとでキャリーを挟んで移動させるようにした請求項2に記載の自動調剤システムにおけるキャリストッカー。
 - 4 保管棚におけるキャリーの駆動ユニットは、両側にキャリーの受払い方向に移動するベルトが配設され、その一方もしくは両方のベルトが正・逆転駆動されるようにしてある請求項2に記載の自動調剤システムにおけるキャリストッカー。
 - 5 昇降装置の機器上には保管棚との受払い方向に正逆駆動される駆動体を備えた、キャリーの移載機構が付設されている請求項1に記載の自動調剤システムにおけるキャリストッカー。
3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野：

本発明は病院等比較的規模の大きい薬局で、調剤処理を自動的に行う自動調剤システムにおけるキャリアのストッカーに関する。

発明の背景：

近時比較的規模の大きい病院の薬局では、患者に対する投薬が多量で、かつ多種類にわたるため、処方箋の受付から投薬までの間の各種作業に要する経費を合理化によって削減する手段として、これらの作業を自動化しようとする傾向にある。

しかしながら、作業の内容からして全てを自動化することは困難で、当然のことながら処方箋に従い所要の薬剤を調製する作業は人手によらねばならない。そのために調剤作業をシステム化するに際しては、薬剤としての散剤と錠剤並びにカプセル入りなど、さらには水薬、貼り薬など取扱薬剤の形態により別個に処理される方式が多く、これらが複合して調剤する必要のあるときは、それぞれが別個の部署で処方に従い調剤することになる。したがって、この各部署で調製された薬剤は

そのまま直接に搬送ラインに送り出すと、処方箋との照合並びに監査作業が非常に複雑化し、システムとしての機能を損なうことになる。これを効率よく処理するために各調剤部署で調製された薬剤は、それぞれの部署ごとにストッカーで一時的に保管されて待機させる。

これら各部署で全ての調剤が完了するまで、処方箋に基づく投薬を受け入れるためのキャリアを待機させて、処方箋に従った調剤が整うとコンベアによって各調剤部署のストッカーに順次移動して、所要の調製された薬剤を受け取って、監査工程まで運び、監査を終えた後に投薬・会計カウンターまで運搬する方式が考えられる。この調製薬を受け入れて搬送するためのキャリアとしては、たとえばバーコードを付された箱体のようなものが便利である。もちろん、そのキャリアは1個ずつ予め設定された番号を有し、各作業箇所で識別されるようにする必要がある。

そこで、このようなキャリアを多数個用意して、順次出し入れしながら運用するためには、キャリ

ーを都合よく保管しておく装置が要求されることになる。

解決しようとする課題：

このような観点から、自動調剤システムを構築するに際して、キャリアの保管をコンベアラインと直結し、立体的に操作して搬入・搬出が無駄なく、据え付けスペースを小さくできて有効な運用ができることになると考えられる。

本発明では、自動調剤システムの要所に設置して、操作指令部からの指示により、キャリアの出し入れを容易にし、かつ保管できるようにした縦型のキャリアストッカーを提供することにある。

課題を解決するための手段：

本発明は、縦長に形成された箱形の本体と、その本体内で所要の間隔にて多段に配設された各層にキャリアを受払い駆動ユニットが備えられている保管棚と、前記保管棚の一方の側で本体内をガイドレールに沿い昇降してキャリアを保管棚と受渡しできる移載機構が組み込まれている機器を備えた昇降装置と、その昇降装置の前面で本体外側

にて上下二段に配されたコンベアラインに対しての受け入れ機構と排出機構とを有し、各作動部は制御機構で制御されて個々に作動するように構成されたキャリアストッカーである。

本発明における保管棚としては、各層のキャリア搭載部の両側には、一方にキャリアの受払い方向に正・逆転駆動されるベルトが、他方に複数のローラが、相対向して設けられ、これらローラとベルトとでキャリアを挟んで棚上に受け入れ、あるいは排出される駆動ユニットを備えたものが望ましい。なお、前記キャリアの駆動ユニットとしてはこのほかに両側にベルトを張架して駆動されるようにする方式、あるいは複数の駆動ローラを両側に配設しておく方式などが採用できる。もちろん、昇降装置からのキャリア受け入れ側は、キャリアの受け入れが容易なように広げられて、キャリアの導入が容易なようにしておくことが望ましい。また、棚上へのキャリア受払い停止位置を決めるために、センサーを付設しておくことが好ましい。

また、昇降装置の機器上には保管棚との受払い方向に正逆駆動される移載機構が付設され、この移載機構によって搭載した、あるいは搭載されるキャリアを進退できるようにしておくことが望ましい。この移載機構としては、エンドレスベルト、エンドレスチェーンあるいは多数の駆動ローラなどが採用できる。

更に、本発明ストッカーの排出機構に接続してコンベア上には、キャリアが送り出される際にコンベアの走行駆動体と接触しないで昇降装置からコンベア上に移載される上下可動形の移載機構を設けておくことが望ましい。

作 用：

本発明ストッカーは、このような構成であるから、これを自動調剤システムの所要位置に設置して、処方に基づく調剤が各調剤部署で終わって、これらを取りまとめて監査に移す指令が主操作部から与えられると、待機していた昇降装置の機器が所要番号のキャリアを保管している棚位置まで上昇する。当該位置の棚上面と機器上の移載機構

上面とが同じレベルになると、棚の駆動ユニットと移載機構とが同方向に駆動されて、保管棚上から機器上にキャリアが移される。機器上のセンサーにてキャリアの受け入れ完了を確認すると移載機構の駆動が停止されて排出部まで機器を下降させる。この間にキャリアが送り出された棚の駆動ユニットは停止されている。排出位置に達した機器上のキャリアは、移載機構が逆作動して、キャリアを受け取るために待機しているコンベア上の移載機構に移されて、コンベア上を監査部署まで搬送される。

キャリアがストッカー内に受け入れられる際には、排出側コンベアの上側に位置するコンベアから本体内で待機している機器上に送り込まれる。このキャリアの本体内受け入れ部にも前記した排出部におけるコンベアライン上に組み込まれたような上下可動型の移載機構を付設して、これによりコンベアラインの駆動力と一旦絶縁して機器上へキャリアを移載するようにし、自動的に操作できる。

なお、キャリアを保管棚に保管させる際は、制御部からの指示により空き番地の棚に送り込むのであり、キャリアは機器上の移載機構により底面を支えられて横送りされ、キャリアの側部が棚側の駆動ベルト等に接すると当該両側部を挟持されて棚上に引き込まれて移載保管される。

発明の効果：

本発明ストッカーによれば、調剤される薬剤を受け取るまで待機保管されるキャリアは、保管棚と搬送ラインとの間での受払いが、1基の機器によって受け入れ側と払い出し側とを上下2段に分別して行われるようにし、コンベア上と昇降装置の機器と保管棚とがいずれも独立した横移動する機構によって連携しながら個々に作動して、キャリアを順次移動させるように構成され、複雑な機構を要することなく狭いスペースで有効に処理することができる。

実施例：

以下本発明を一実施例について図面により説明すれば、次の通りである。

第1図は本発明ストッカー10の概要を示す一部切欠き全体斜視図であって、多段に設けられた保管棚20を一部のみ表してある。この図において、11は所要高さに形成した縦長の箱形をした本体で、その前下部（一応この面を前面として説明するがこれに限定されない）を膨出させて、この膨出部12の内部に、上下2段でキャリア受け入れ部13と排出部14とが設けられ、それぞれ調剤システムを繋いでいるコンベアラインと接続されるようになっている。また、本体11の内部には、奥の位置に保管棚20が多段に設けられ、手前側に昇降装置30が設けてある。

第2図に示すのは保管棚20を構成する一つの棚21を表しており、この棚21は棚板22の両脇に駆動ユニット25を保持する断面コ字形のフレーム23、23'が配され、この両フレーム23、23'によって本体11内部に所要の間隔で上下方向多段に配設されている。この棚21の側部に設けられた駆動ユニット25は、一方のフレーム23内に駆動モータ26'によって正・逆転駆動されるベルト26が、キャリア

60受け入れ側を棚21中心線に平行するようにして複数個所に配設されたプーリーにて巻掛け張架されている。この駆動ベルト26に対向する他方のフレーム23' 内には、適宜間隔で縦方向に取り付けられた複数本の軸27' に、それぞれ遊動するローラ27が設けてある。この各ローラ27と前記駆動ベルト26の駆動面側（ローラ27と対向する側）とによって、棚21に受け入れるキャリー60の両外側を挟持して移動させることができるようにされている。なお、棚21の棚板22面前端側はキャリー60の受け入れを容易にできるよう、傾斜を付してあり、また駆動ベルト26並びに遊動するローラ27の前端側部分も外広がりにされている。図中28は駆動モータ26' 軸上のプーリー26" からベルト駆動軸26a 上のプーリー26bに動力を伝達するベルトである。29はキャリー60の受け入れを確認するセンサー、29' はキャリー60の払い出しを確認するセンサーである。

保管棚20を構成する上記したような駆動ユニット25を有する棚21は、許容される範囲でキャリー

60が受け入れられる高さよりやや高くなる間隔で多数段設けることが好ましい。

第3図に示すのは、昇降装置30の要部を表しており、機器31は本体11内に配設されたラックギヤ33付きガイドレール32にて案内され、かつ本体11内上部に設けられたスプロケット34'（または滑車）に巻き掛けられて他方にカウンターウエイト34" を吊下げられたチェーン34（または吊下げロープ）端を繋ぎ、昇降用駆動モータ33a（第1図参照）により前記ラックギヤ33に噛合するピニオン（図示省略）を駆動して昇降するようになされている。さらに機器31上には、キャリー60の移載機構35として複数のエンドレスベルト36（表面に幅方向の突条、あるいは多数の突起などを備えたキャリー底面との接触摩擦力が高いものであることが好ましい）が保管棚20に対して進退する方向に軸36'、36" 上のプーリー36a、36bに巻き掛けられて並列配設され、そのエンドレスベルト36は機器搭載のモータ36aにより駆動軸36' に動力伝達されて正・逆転駆動されるようになっている。な

お、フレーム37上にはキャリー60の受け入れ・排出を検知するセンサー37'、37" が付されている。また、機器31の前端または後端に、位置センサー38が配置され、これに対向する本体11内に、保管棚20の各棚21位置を検知するセンサーパネル39が配設されている。

前記した保管棚20の各棚21に対して、昇降装置30の機器31は、昇降時接触しない程度の間隔をおいて棚21に接近した位置で昇降できるように関係付けられている。

次に第4図に示すのは本体11の膨出部12内に設けられたキャリーの受け入れ部13と排出部14とに接続して配されているキャリーの受け入れ機構40と排出機構50との態様を表している。この両機構40、50はほぼ同様の構成になっていて、下側がストッカー10内への受け入れ機構40で、上側が監査部署へ繋がるコンベア70と接続される排出機構50である。

キャリーの受け入れ機構40は、調節システムにおける送り込み側のコンベア70（第5図参照）と

連結されるようにした複数のローラコンベア41と、そのコンベアローラ42を所要の間隔で配列したローラコンベア41と、そのローラコンベア41を支持する一対のフレーム43と、ローラコンベア41の中間位置でローラコンベア41の流れ方向に直交するように配置された2条の移載ベルト45およびその支持フレーム46、並びに支持フレーム46を介して前記移載ベルト45を上下動させる昇降手段47とで構成されている。

コンベアローラ42はフレーム43に取り付くモータ44で1本のローラ軸42' に動力が伝達され、このローラ軸42' から他の各ローラ軸に対して順次ベルト掛け等周知の手段で動力が伝達されて一斉に回転するようにされている。移載ベルト45は、支持フレーム46に付設されたモータ45aからの動力を受けて正・逆駆動されるようになっている。移載ベルト45の支持フレーム46は、複数本の支柱46' によって上下動可能に支持されて、昇降手段47を構成するベース47' 上の減速モータ47aにて上下操作カム48（これに限定されるものではなく、

例えばパンタグラフ式のジャッキなどを採用することができる)を駆動して、支持フレーム46が下限位置にあるとき、移載ベルト45上面がコンベアローラ42による搬送面より下がった位置に保たれ、支持フレーム46が上限位置になると移載ベルト45上面がコンベアローラ42による搬送面より上側に位置するようにされている。49は支持フレーム46に付設されたキャリー60のストッパーである。

キャリー60の排出機構50は前記した受け入れ機構40と同様の構成であり、調剤システムにおける戻り側のコンベア70(第5図参照)と連結されるようにした複数のコンベアローラ52を所要の間隔で配列したローラコンベア51と、受け板52上に配設された前記ローラコンベア51を支持する一対のフレーム53と、ローラコンベア51の中間位置でコンベアの流れ方向に直交して配置された2条の移載ベルト55およびその支持フレーム56と、該支持フレーム56を介して移載ベルト55を上下動させる昇降手段57とで構成されている。なお、移載ベルト55の駆動部及び上下動操作する昇降手段57は、

前記受け入れ機構40のものと同じであるから、その詳細な説明は省略する。

上記したように構成された本発明ストッカー10は、たとえば第5図に示すような調剤システムの調剤部署から離れた位置に、所要数基、コンベア70ラインに沿って設置して調剤システムの制御部からの支持に従い、例えば薬袋印刷部署で所要事項を記入された薬袋を受け入れたキャリー60が調剤を受け入れるまで、待機保管するのに使用される。なお、コンベア70ラインは上下2段に配されて、下段はキャリー60の送り工程に、上段はキャリー60が各調剤部署での調製薬を受け入れて監査部へ戻る工程に、使用されている。

ストッカー10がキャリー60を受け入れて保管するには、キャリー60が下段のコンベア70によってストッカー10位置まで送られ、そのコンベア70に接続する受け入れ機構40のローラコンベア41上に進入すると、予め制御部からの指示によって、移載ベルト45の支持フレーム46に付設されているストッパー49が搬送面より上方に突き出しているの

で、このストッパー49によりキャリー60はローラコンベア41上に受け止められる。そこで移載ベルト45は昇降手段47の作動で上昇して、ローラコンベア41上から移載ベルト45上に移されて持ち上げられる。次いで、移載ベルト45が正転駆動されると、該移載ベルト45上のキャリー60は本体11の受け入れ部13から予め待機していた昇降装置30の機器31上に移載される。この際機器31上の移載機構35も正転駆動して、エンドレスベルト36上にキャリー60を受け取る。なお、センサー37'、37'の作動によって、キャリー60が機器31上に正しく受け取られたことを確認されると、当該移載機構35は作動停止し、次いで制御部からの指示により機器31が保管棚20の所要の棚21位置まで上昇する。

昇降装置30の機器31が昇降するには、上記したように機器31に搭載の昇降用駆動モータ33₀によってガイドレール32に付設のラックギヤ33とピニオンとの噛合により作動し、このガイドレール32に対向する位置でカウンターウエイト34₀と繋がる吊下げチェーン34によってバランスを取って昇

降する。このようにすることで狭い空間を有効利用して小動力でキャリー60の昇降が行える。もちろん、平行する2本のガイドレールによって機器31の昇降ガイドとすることもできる。

所要棚21位置に機器31が達すると、位置センサー38によつて、当該棚21と機器31の移載機構35上面とのレベル合わせが行われて機器31の上昇が停止する。次いで機器31上の移載機構35が正転駆動し、これに応じて棚21に付属の駆動ユニット25も作動する。したがって、機器31に搭載されたキャリー60は、エンドレスベルト36の駆動によって第6図に示すように棚21側に進行し、棚21側の駆動ユニット25の駆動ベルト26とローラ27とによってキャリー60がその両側面を挟持され、駆動ベルト26の走行によってキャリー60を棚板22上に所定位置まで導入する。この際キャリー60は駆動ベルト26によって移動力が与えられ、対するローラ27はキャリー60側面と駆動ベルト26との接触力を維持して移動を容易にする働きをしている。キャリー60が棚21に確実に受け入れられたか否かはセンサ

ー29, 29'により確認され、キャリア60の移載が完了すると駆動ベルト26の作動並びに搬器31上のエンドレスベルト36の作動が停止し、搬器31は待機位置まで下降復帰する。なお、搬器31の上昇開始と同時に、受け入れ機構40の移載ベルト45昇降手段47は下降操作され、次のキャリア60の受け入れ状態に戻っている。

保管棚20内に保管されているキャリア60を調剤済みの薬剤受取のために、ストッカー10から取り出すには、制御部からの指示により、前記と逆の作動で、空の搬器31が取り出し所要の棚21位置まで移動し、その後棚21の駆動ユニット25が逆作動して、駆動ベルト26の逆転駆動で棚21上のキャリア60は搬器31側に送り出される。この棚21からキャリア60が排出されると、センサー29, 29'によって排出が確認される。搬器31はキャリア60が完全に移載されると、本体11の排出部14まで下降する。当該排出部14では対向位置の排出機構50が指令によって、移載ベルト55をローラコンベア51の搬送面より上に上昇して待機しており、この移載ベル

ト55の上面にレベルが合致した状態で搬器31のエンドレスベルト36を排出方向に作動させることにより、取り出されたキャリア60は搬器31上から排出機構50の移載ベルト55上に移される。なお、この間ローラコンベア51には移載ベルト55の支持フレーム56と連動するストッパー（図示省略）が搬送面より突き出していて、移載ベルト55が最下限まで下降しない限りキャリア60がローラコンベア51によりコンベア70の上段側に送り出されない。

キャリア60がローラコンベア51上に移載された後ストッパーによる移動阻止力が除かれると、戻り工程のコンベア70に移されて、各調剤部署の調剤受取位置に送られることになる。

搬器31はキャリア60を送り出せば、次の指示に従って新たなキャリア60の保管操作または取り出し操作を行うことになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明キャリアストッカーの概要を示す一部切欠き全体斜視図、第2図は保管棚を構成する一つの棚部を表した斜視図、第3図は昇降装

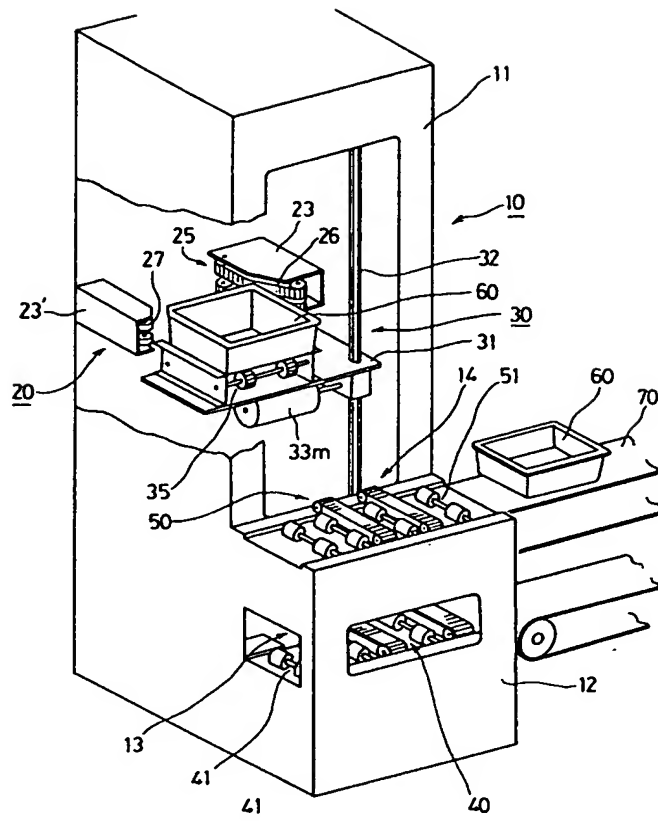
置の要部を示す斜視図、第4図はストッカーのキャリア受け入れ・排出部を透視図的に表した斜視図、第5図はストッカーの配置の一端様を示す図、第6図は保管棚部と搬器との間でのキャリアの移載態様を示す図である。

- | | |
|---------------------|--------------|
| 10…ストッカー | 11…本体 |
| 12…膨出部 | 13…受け入れ部 |
| 14…排出部 | 20…保管棚 |
| 21…棚 | 22…棚板 |
| 23, 23'…フレーム | 25…駆動ユニット |
| 26…ベルト | 26'…駆動モータ |
| 27…ローラ | 29, 29'…センサー |
| 30…昇降装置 | 31…搬器 |
| 32…ガイドレール | 33…ラックギヤ |
| 33m…昇降用駆動モータ | |
| 34…チエーン | 34'…スプロケット |
| 34"…カウンターウエイト | |
| 35…移載機構 | 36…エンドレスベルト |
| 36m…移載機構のベルト駆動用のモータ | |
| 37…フレーム | 37'…センサー |

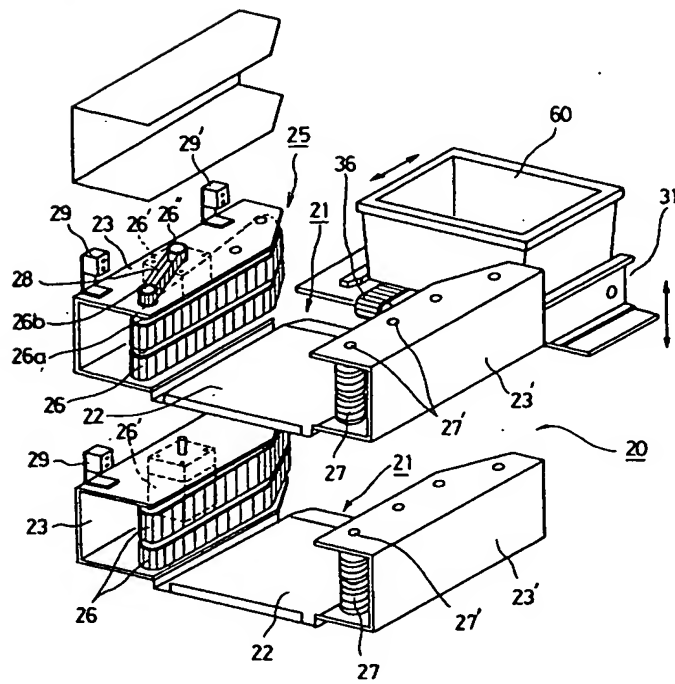
- | | |
|--------------------|------------------|
| 38…保管棚の位置を知る位置センサー | |
| 39…センサーパネル | |
| 40…キャリアの受け入れ機構 | |
| 41, 51…ローラコンベア | |
| 42, 52…コンベアローラ | |
| 43, 53…フレーム | 45, 55…移載ベルト |
| 46, 56…支持フレーム | |
| 47, 57…昇降手段 | 44, 45m, 47m…モータ |
| 46'…支柱 | 47'…ベース |
| 48…上下操作カム | 49…ストッパー |
| 50…排出機構 | 60…キャリア |
| 70…コンベア | |

出願人 安 藤 一 人
代理人 杉 浦 俊 貴

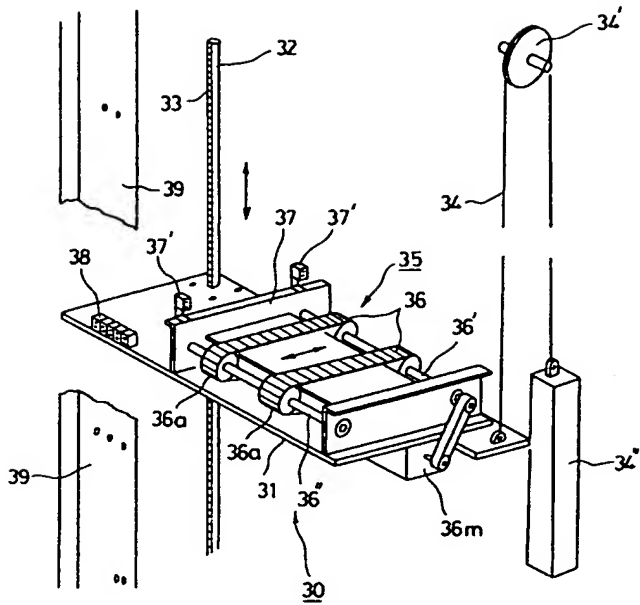




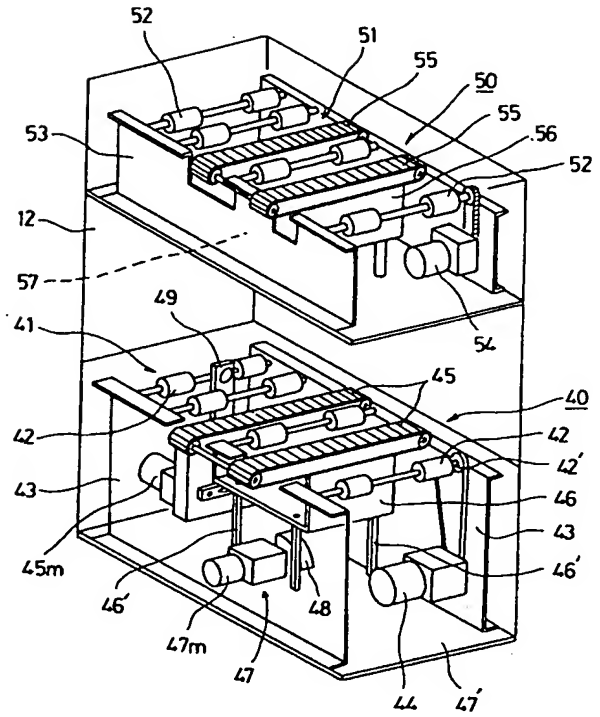
第 1 図



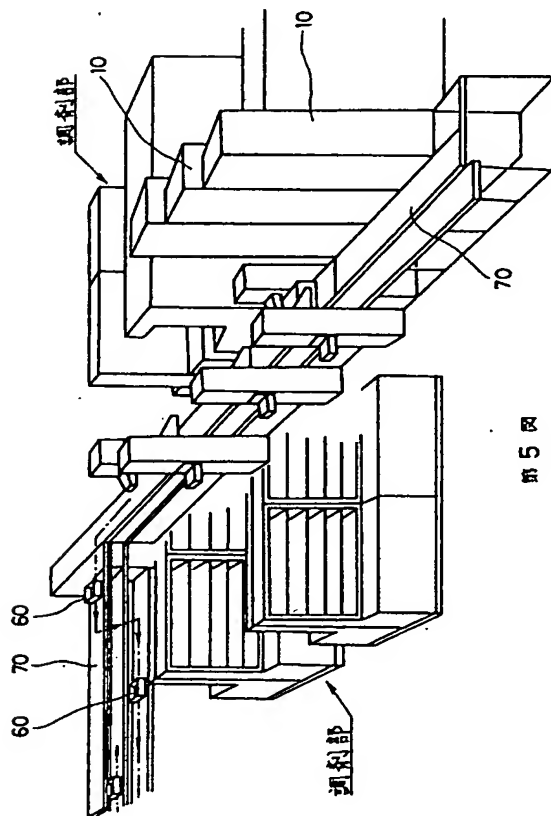
第 2 図



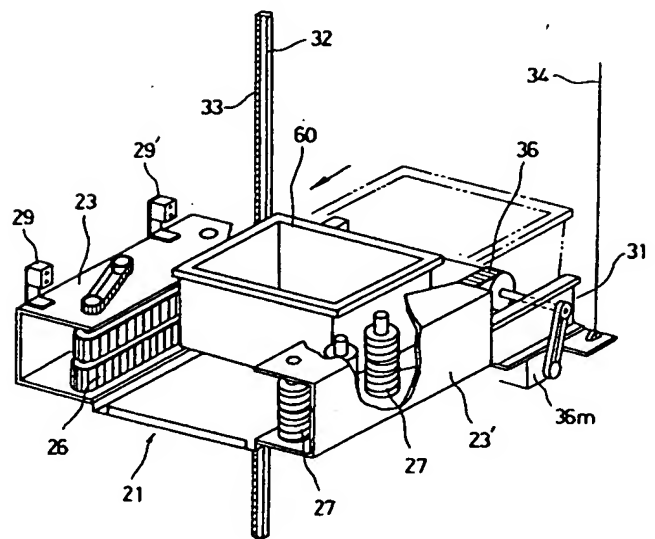
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図